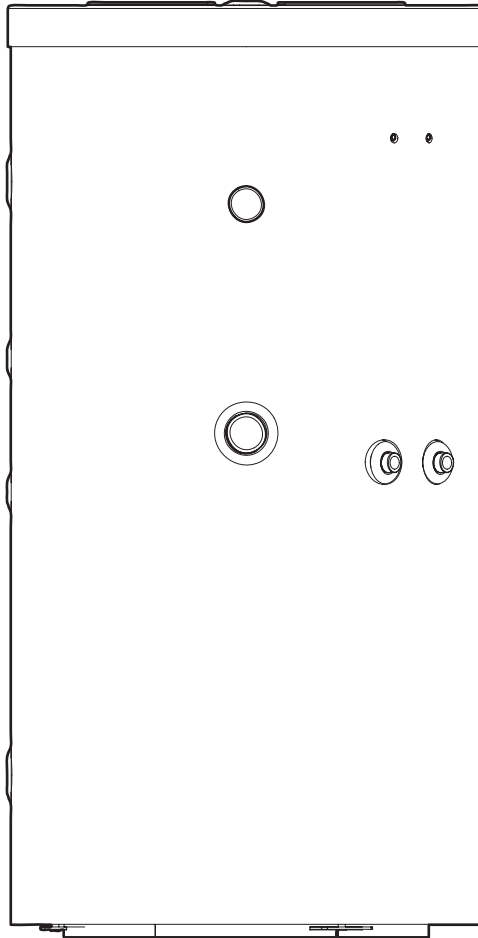
# HYBRID STOR
# 430 - 550
# 750 - 1000

ACUMULADOR
COMBINADO
TRIPLA
SERPENTINA

## MANUAL DO INSTALADOR

*Estimado Técnico,*

*Agradecemos a sua preferência por um acumulador combinado* **BERETTA HYBRID STOR***, um produto moderno e de qualidade.*

*Este livro de instruções contém informações e sugestões importantes que deverão ser observadas, para maior facilidade de instalação e melhor uso do acumulador combinado* **BERETTA HYBRID STOR**.

*Renovados agradecimentos.*

*Beretta*

## GAMA

| MODELO | CÓDIGO |
|---|---|
| HYBRID STOR 430 | 20051862 |
| HYBRID STOR 550 | 20051863 |
| HYBRID STOR 750 | 20051864 |
| HYBRID STOR 1000 | 20051866 |

Em algumas partes deste manual são utilizados os símbolos seguintes:

⚠ **ATENÇÃO =** para ações que exigem especial cautela e preparação específica apropriada

⛔ **PROIBIÇÃO =** para ações que NÃO DEVEM, de modo algum, ser realizadas

Este livro com Cód. 20051877 - Rev. 1 (11/13) consta de 24 páginas.

# 1 ADVERTÊNCIAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA

⚠ Após retirar a embalagem, certifique-se de que todo o material recebido está intacto e completo. No caso de não correspondência com o material encomendado, contacte a Agência que lhe vendeu o aparelho.

⚠ A instalação do acumulador combinado **HYBRID STOR** deve ser realizada por uma empresa qualificada que, no final do trabalho, entregue ao proprietário a declaração de que a instalação foi efetuada como manda a lei, ou seja, segundo as normas em vigor e conforme as indicações dadas no respetivo livro de instruções.

⚠ O acumulador combinado HYBRID STOR deve utilizado, exclusivamente, para o fim previsto e para o qual foi concebido expressamente.
Está excluída toda e qualquer responsabilidade contratual e extra contratual do fabricante por danos provocados em pessoas, animais ou objetos, decorrentes de erros de instalação, regulação, manutenção e uso indevido.

⚠ No caso de fugas de água, desligue o acumulador combinado da rede elétrica, feche a alimentação de água e avise imediatamente o Serviço de Assistência Técnica ou pessoal profissionalmente qualificado.

⚠ A manutenção do acumulador combinado deve ser feita, pelo menos, uma vez por ano.

⚠ A não utilização do acumulador combinado durante períodos de tempo longos implica a necessidade de efetuar, pelo menos, as operações seguintes:
- Coloque o interruptor geral da instalação na posição "Off"
- Esvazie o circuito solar
- Feche as torneiras de combustível e de água do sistema térmico
- Esvazie os sistemas térmico e sanitário, se houver perigo de gelo

⚠ Misture o antigelo (glicol propilénico), disponível à parte, com água em percentagem variável (30÷50%).

⚠ Este livro de instruções é parte integrante do aparelho e, como tal, deve ser cuidadosamente conservado e acompanhar SEMPRE o acumulador combinado, mesmo no caso de cedência deste a terceiros ou de transferência para outra instalação. Em caso de perda ou danos do manual poderá pedir outro exemplar ao Serviço de Assistência Técnica da sua Zona.

Por questão de segurança, convém lembrar-se de que:

⛔ É proibida a utilização do acumulador combinado por parte de crianças e pessoas deficientes sem assistência.

⛔ É proibido tocar no acumulador combinado se estiver descalço ou tiver partes do corpo molhadas.

⛔ É proibido fazer qualquer serviço técnico ou de limpeza, antes de desligar o acumulador combinado da rede elétrica, mediante colocação do interruptor geral da instalação e do interruptor principal do quadro de comando nas respetivas posições "Off".

⛔ É proibido alterar os dispositivos de regulação sem autorização prévia e indicações específicas do fabricante do acumulador combinado.

⛔ É proibido expor o acumulador combinado aos agentes atmosféricos, porque não foi concebido para funcionar no exterior.

⛔ É proibido lançar o material de embalagem para o meio ambiente bem como deixá-lo ao alcance das crianças, porque representa uma potencial fonte de perigo.

⛔ No caso de abaixamento de pressão no sistema solar, é proibido atestá-lo só com água porque há perigo de formação de gelo.

⛔ É proibido usar dispositivos de ligação e segurança não ensaiados ou não indicados para utilização em sistemas solares (vasos de expansão, tubagens, isolamento).

# 2 DESCRIÇÃO DO APARELHO

## 2.1 Descrição

Os acumuladores combinados de serpentina tripla **HYBRID STOR** são constituídos por um acumulador de inércia dentro do qual estão mergulhadas três serpentinas: a serpentina inferior para o circuito solar, a serpentina superior para o circuito de aquecimento e uma serpentina de aço inoxidável para produção de água quente sanitária.

Os elementos técnicos principais do projeto do acumulador combinado são:

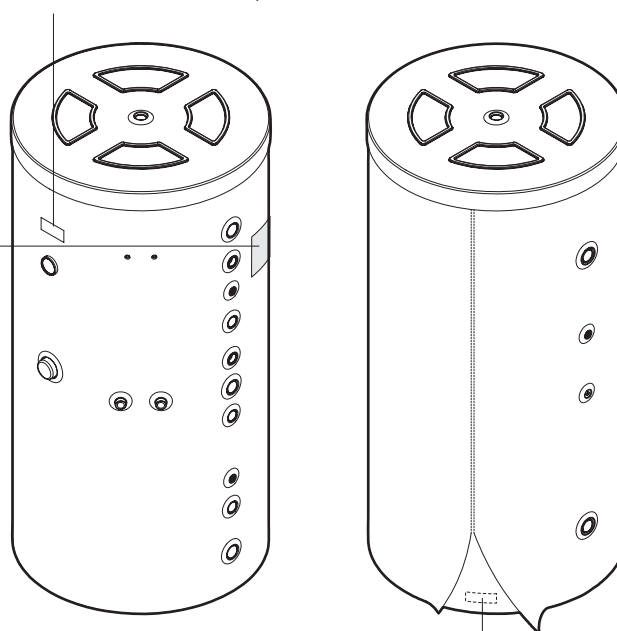
- estudo atento das configurações do depósito e serpentinas de modo a permitirem obter os melhores resultados em termos de estratificação, troca de calor e tempo de reinicialização
- presença de uma serpentina de aço inoxidável de troca rápida de calor para produção de água quente sanitária, bateriologicamente inerte, para garantir à água tratada as máximas condições de higiene e reduzir a possibilidade de depósito de calcário
- possibilidade de colocação das ligações a várias alturas, a fim de poder utilizar geradores de calor de tipos diferentes sem influir na estratificação
- isolamento em poliuretano sem CFC e o elegante revestimento exterior para limitar a dispersão e, por conseguinte, aumentar o rendimento
- flexibilidade da instalação, com possibilidade de gerir equipamentos de alta e baixa temperatura
- menores dimensões, graças à combinação de um acumulador de inércia e uma serpentino para produção de água quente sanitária.

Os acumuladores combinados com serpentina tripla **HYBRID STOR** podem ser equipados com um regulador solar específico e são facilmente incorporáveis em sistemas solares que disponham de caldeiras ou grupos térmicos que façam as funções de produtores auxiliares de calor.

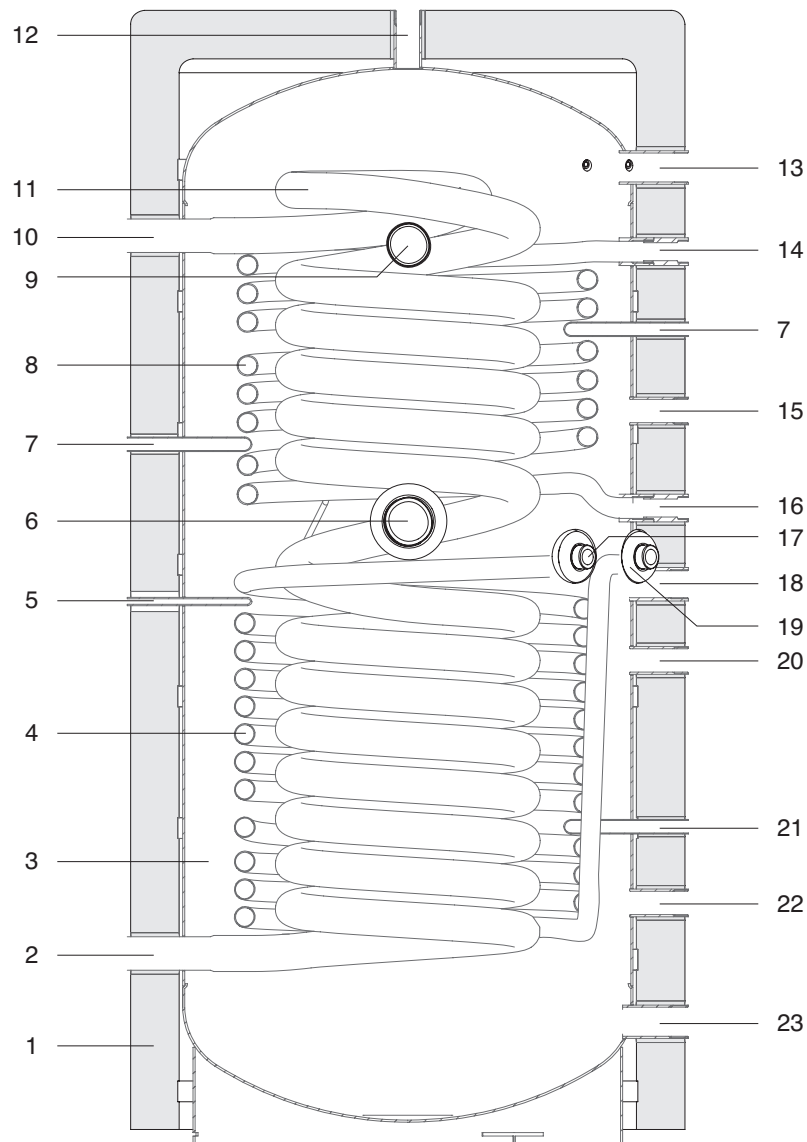
## 2.2 Identificação

Os acumuladores combinados **HYBRID STOR** são identificáveis através dos elementos seguintes:

– **Placa de dados técnicos**
Contém os dados técnicos e de performance do acumulador combinado.

– **Placa de produto**
Contém o nome do produto.

– **Placa do número de série**
Contém o número de série, o modelo, a potência absorvida e a capacidade.

⚠ A alteração, eliminação ou ausência das placas de identificação e outras que impeçam a identificação certa do produto, tornam difícil qualquer operação de instalação e manutenção.

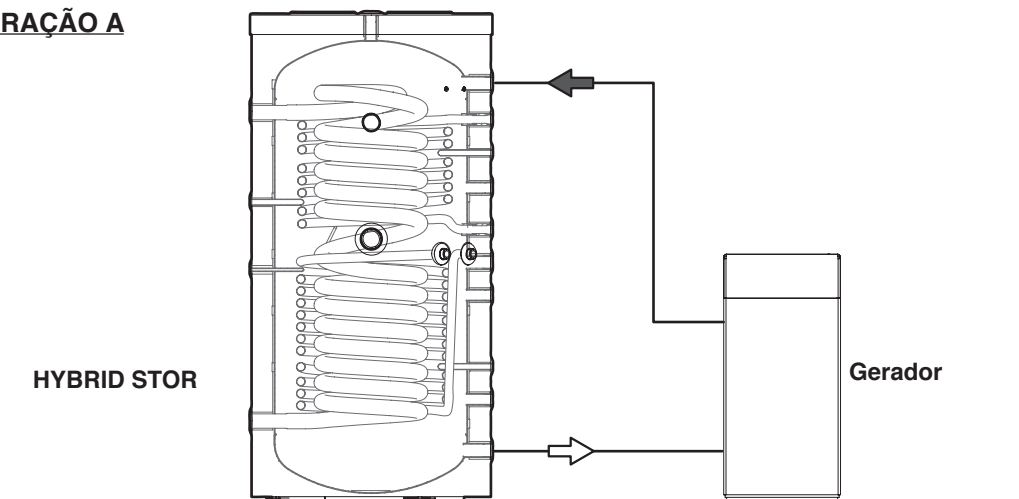
## 2.3
## Estrutura

1 - Isolamento
2 - Entrada de água fria sanitária
3 - Acumulador de inércia
4 - Serpentina inferior
5 - Bainha de proteção da sonda
6 - Acoplamento do aquecedor elétrico (não fornecido de série)
7 - Bainha de proteção da sonda da caldeira
8 - Serpentina superior
9 - Termómetro do acumulador
10 - Saída de água quente sanitária
11 - Serpentina água sanitária
12 - Ligação da válvula de descompressão
13 - Entrada da caldeira
14 - Entrada da 2ª caldeira
15 - Saída do sistema de aquecimento
16 - Retorno à 2ª caldeira
17 - Entrada do coletor solar
18 - Retorno de água 50ºC
19 - Retorno ao coletor solar
20 - Entrada da caldeira de condensação / Retorno de água 50ºC
21 - Bainha de proteção da sonda do regulador solar
22 - Retorno à caldeira de condensação / Enchimento
23 - Retorno de água 30ºC / Descarga

## 2.4
## Dados técnicos

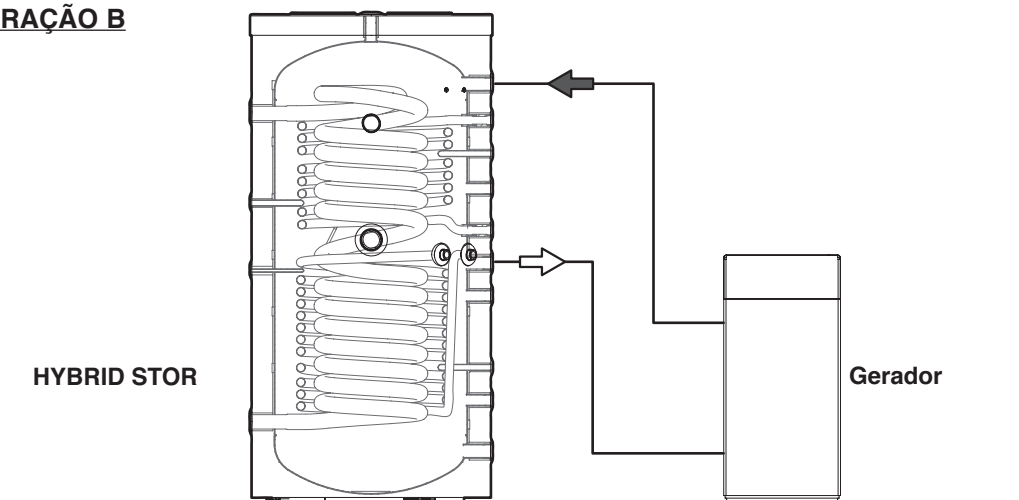
| DESCRIÇÃO | HYBRID STOR | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 430 | 550 | 750 | 1000 | |
| Tipo de acumulador de inércia | não vitrificado | | | | |
| Colocação acumulador de inércia | vertical | | | | |
| Colocação permutadores | vertical | | | | |
| Serpentinas primárias | tubo liso de aço | | | | |
| Serpentina água sanitária | tubo corrugado Inox AISI 316 L | | | | |
| Capacidade acumulador de inércia | 407 | 520 | 732 | 898 | l |
| Diâmetro com isolamento | 810 | 810 | 1000 | 1000 | mm |
| Diâmetro sem isolamento | 650 | 650 | 790 | 790 | mm |
| Altura | 1650 | 2000 | 1855 | 2180 | mm |
| Espessura de isolamento | 70 | | 90 | | mm |
| Diâmetro das bainhas portassondas (caldeira e sistema solar) | 16 | | | | Ø mm |
| Diâmetro da bainha portassonda térmica | 8 | | | | Ø mm |
| Diâmetro da bainha portatermómetro | 1/2" M | | | | Ø |
| Conteúdo de água da serpentina primária superior | 7,1 | 8,0 | 10,0 | 10,0 | l |
| Conteúdo de água da serpentina primária inferior | 11,0 | 12,8 | 17,4 | 19,8 | l |
| Conteúdo de água da serpentina de água sanitária | 23,6 | 23,6 | 30,4 | 30,4 | l |
| Superfície de troca de calor da serpentina primária superior | 1,17 | 1,31 | 1,72 | 1,72 | $m^2$ |
| Superfície de troca de calor da serpentina primária inferior | 1,80 | 2,10 | 2,90 | 3,34 | $m^2$ |
| Superfície de troca de calor da serpentina de água sanitária | 4,5 | 4,5 | 5,8 | 5,8 | $m^2$ |
| Potência absorvida (*) pela serpentina primária superior | 25,0 | 26,0 | 30,0 | 30,0 | kW |
| Potência absorvida (*) pela serpentina primária inferior | 52,0 | 62,0 | 76,0 | 92,0 | kW |
| Produção de água quente sanitária (*) - serp. prim. sup. | 620 | | 750 | | l/h |
| Pressão máxima de serviço do acumulador de inércia | 3 | | 5 | | bar |
| Temperatura máxima de serviço do acumulador de inércia | 99 | | | | °C |
| Pressão máxima de serviço das serpentinas primárias | 10 | | | | bar |
| Pressão máxima de serviço da serpentina de água sanitária | 6 | | | | bar |
| Temperatura máxima de serviço das serpentinas primárias | 99 | | | | °C |
| Temperatura máxima de serviço da serpentina de água sanitária | 99 | | | | °C |
| Superfície de painel solar recomendável | 6 | 8 | 12 | 14 | $m^2$ |
| Peso líquido | 168 | 195 | 239 | 269 | kg |
| Peso bruto (com embalagem) | 189 | 215,5 | 254 | 284,4 | kg |

(*) Com ΔT= 35°C e temperatura de primário = 80°C.
Desempenho obtido com gerador de potencialidade adequada regulado para debitar 3000 l/h.

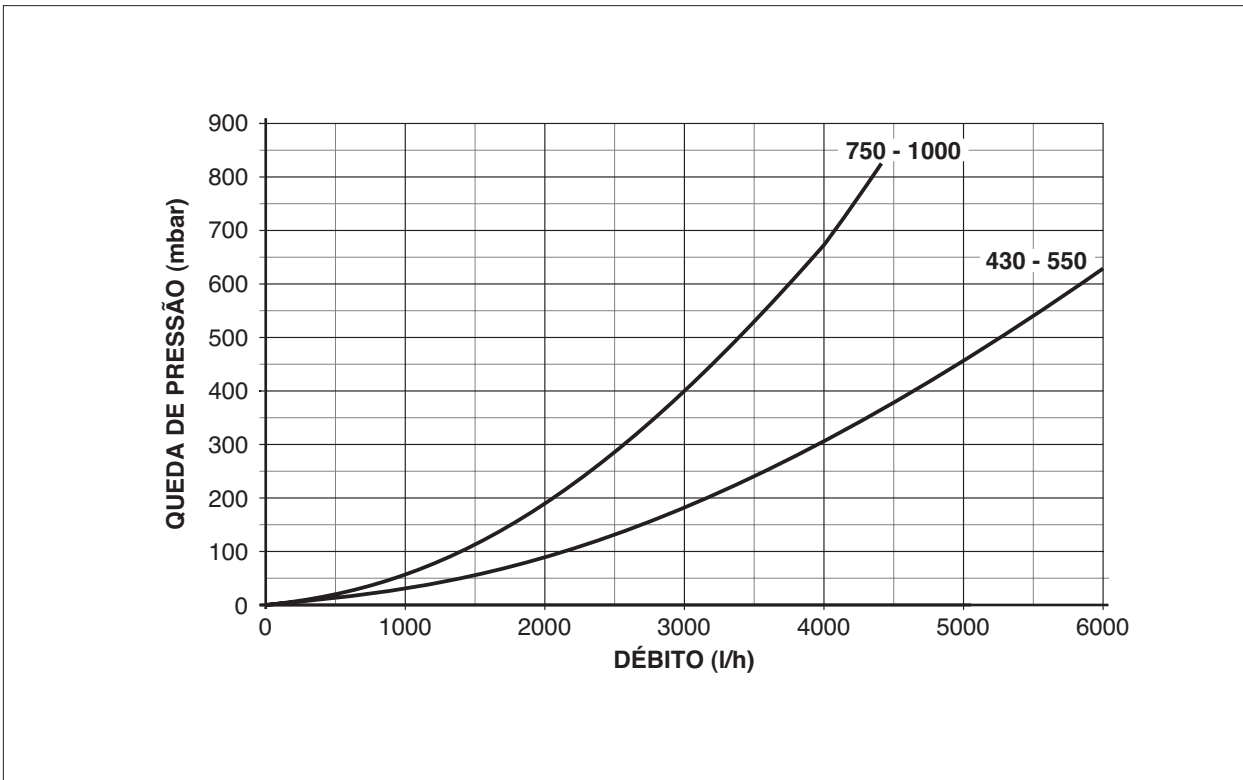
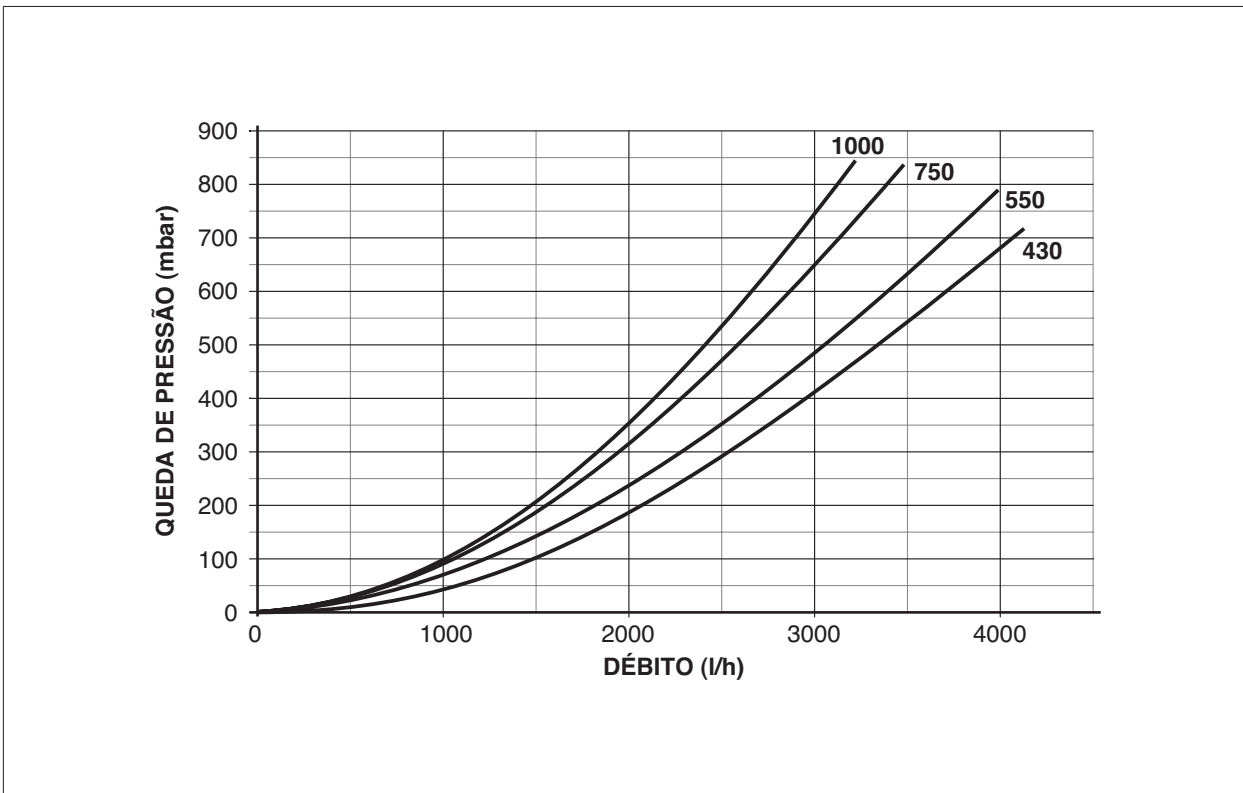
**Desempenho do acumulador combinado HYBRID STOR com gerador conectado na:**

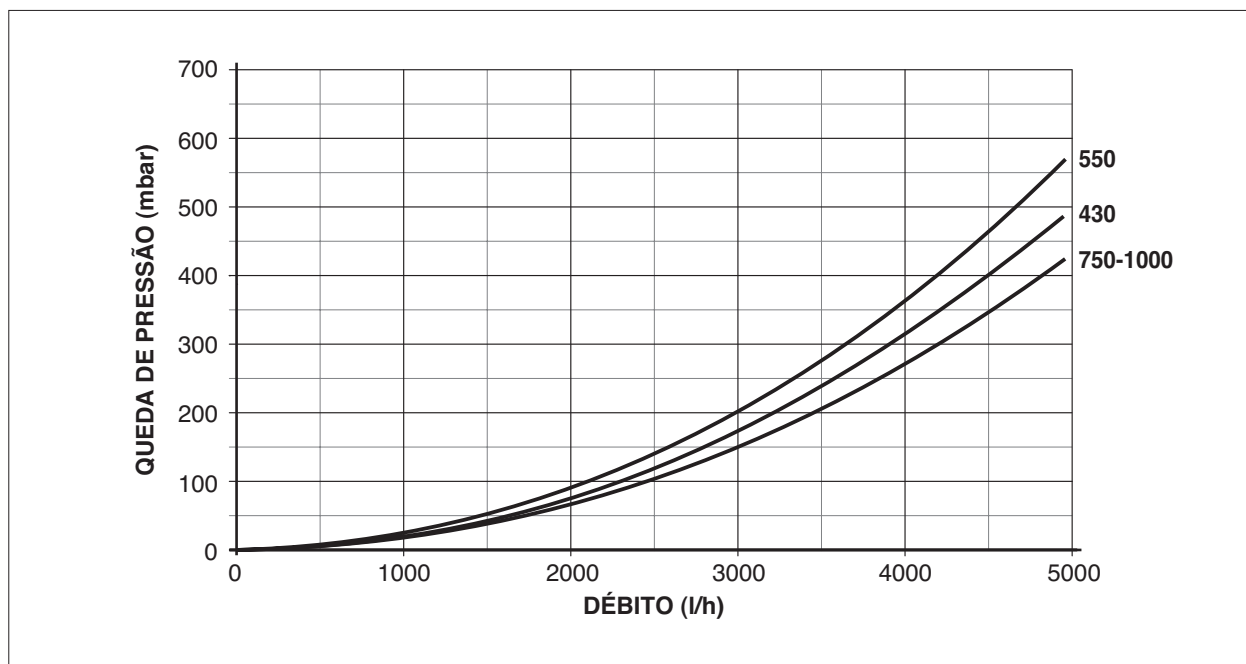
**CONFIGURAÇÃO A**

| DESCRIÇÃO | | HYBRID STOR | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 430 | 550 | 750 | 1000 | |
| Produção de água quente sanitária (*) | | 3250 | 3300 | 3150 | 3150 | l/h |
| Recolha em 10' com ΔT médio 35° e acumulador primário nas seguintes condições: | 90°C | 3600 | 4000 | 4800 | 4800 | l |
| | 80°C | 2500 | 2900 | 4000 | 4000 | l |
| | 70°C | 2200 | 2400 | 3400 | 3400 | l |
| | 60°C | 1300 | 1700 | 1700 | 1700 | l |

(*) Com ΔT= 35°C e temperatura de primário = 80°C.
Desempenho obtido com gerador de potencialidade adequada regulado para debitar 3000 l/h.

**CONFIGURAÇÃO B**

| DESCRIÇÃO | | HYBRID STOR | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 430 | 550 | 750 | 1000 | |
| Produção de água quente sanitária (*) | | 2200 | 2400 | 1800 | 1800 | l/h |
| Produção de água quente sanitária (**) | | 1650 | 1850 | 1450 | 1450 | l/h |
| Recolha em 10' com ΔT médio 35° e acumulador primário nas seguintes condições: | 90°C | 2100 | 2300 | 2500 | 2500 | l |
| | 80°C | 1600 | 1800 | 2100 | 2100 | l |
| | 70°C | 1200 | 1300 | 1700 | 1700 | l |
| | 60°C | 800 | 1000 | 1200 | 1200 | l |

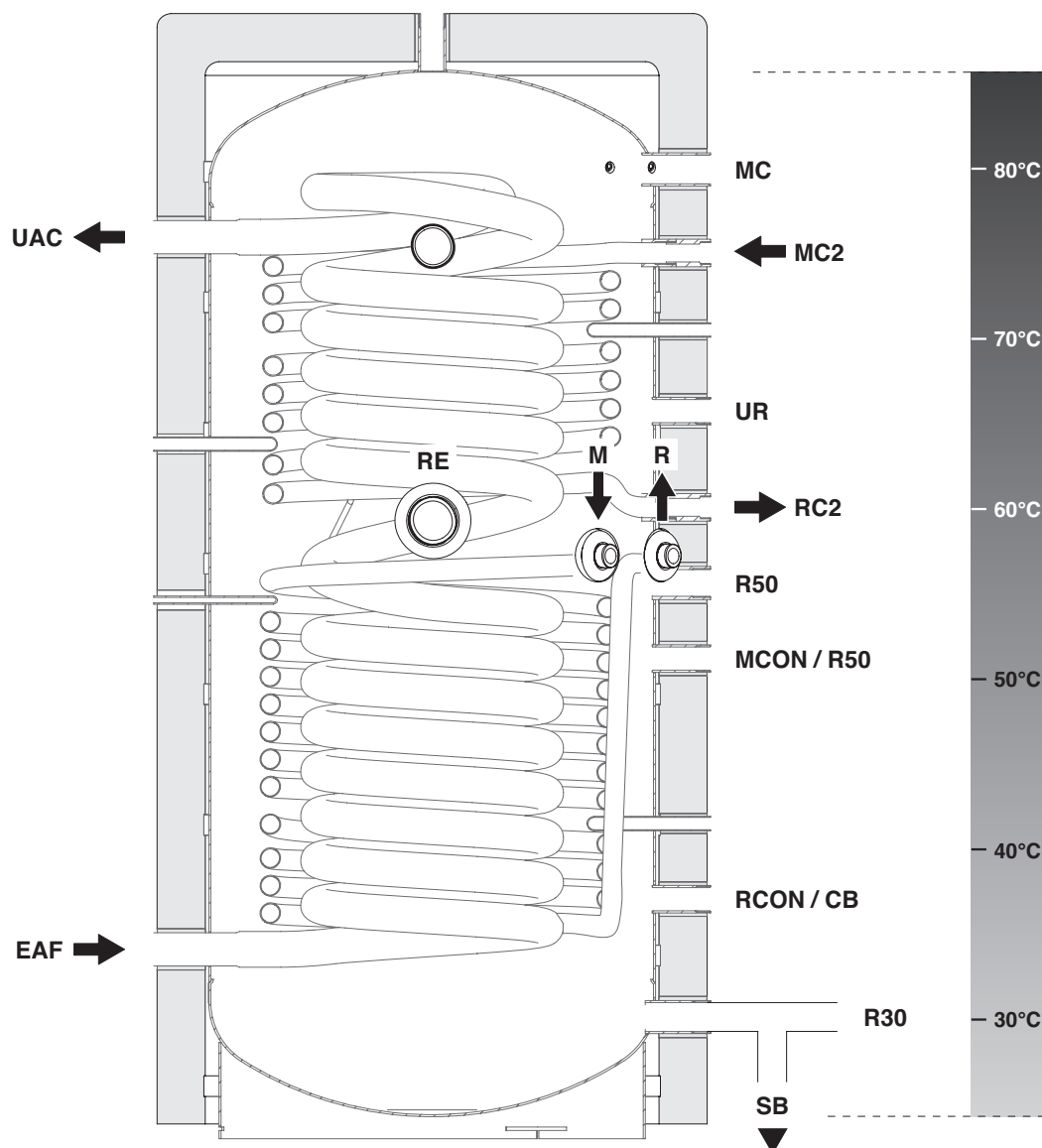
(*) Com ΔT= 35°C e temperatura de primário = 80°C.
Desempenho obtido com gerador de potencialidade adequada regulado para debitar 3000 l/h.
(**) Com ΔT= 35°C e temperatura de primário = 80°C.
Desempenho obtido com gerador de potencialidade adequada regulado para debitar 1500 l/h.

### Quebras de pressão
## SERPENTINA SUPERIOR HYBRID STOR

### Quebras de pressão
## SERPENTINA INFERIOR HYBRID STOR

Quebras de pressão

**SERPENTINA ÁGUA SANITÁRIA HYBRID STOR**

## 2.5 Acessórios

Estão disponíveis os acessórios indicados abaixo que devem ser encomendados separadamente.

| ACESSÓRIO | CÓDIGO |
|---|---|
| Kit de resistência monofásica 1,5 KW 1" 1/2 | 20015431 |
| Kit de resistência monofásica 2,2 KW 1" 1/2 | 4383271 |
| Kit de resistência monofásica 3 KW 1" 1/2 | 4383272 |
| Kit de resistência trifásica 3,8 KW 1" 1/2 | 20020707 |
| Kit flexível + suporte para vaso de expansão de 18 l. | 1150499 |

## 2.6
## Circuito hidráulico

UAC - Saída de água quente sanitária
EAF - Entrada de água fria sanitária
RE - Acoplamento do aquecedor elétrico
M - Entrada do coletor solar
R - Retorno ao coletor solar
MC - Entrada da caldeira
MC2 - Entrada da 2ª caldeira

UR - Saída do sistema de aquecimento
RC - Retorno à 2ª caldeira
R50 - Retorno de água 50°C
MCON - Entrada da caldeira de condensação
RCON - Retorno à caldeira de condensação
CB - Enchimento do acumulador de inércia
SB - Descarga do acumulador de inércia
R30 - Retorno de água 30°C

⚠ A denominação das conexões hidráulicas refere-se a uma configuração de sistema hipotética

⚠ O acumulador combinado **HYBRID STOR** não está equipado com circuladores de enchimento; estes deverão ser devidamente dimensionados e instalados no sistema separadamente.
Para o débito aconselhável do circuito solar, consulte as instruções de montagem do Kit hidráulico de entrada e retorno.

## 2.7
## Dimensões e ligações

Os acumuladores combinados **BERETTA HYBRID STOR** podem ser ligados a geradores de calor, mesmo a existentes já instalados, desde que tenham a potência térmica adequada, respeitando os sentidos de circulação de água. São também facilmente integráveis nos sistemas solares **BERETTA**.

As características das conexões hidráulicas são as seguintes:

UAC - Saída de água quente sanitária (Ø 1"1/4 F)
EAF - Entrada de água fria sanitária (Ø 1"1/4 F)
M - Entrada do coletor (Ø 1" M)
R - Retorno ao coletor (Ø 1" M)
MC - Entrada da caldeira (Ø 1"1/4 M)
MC2 - Entrada da 2ª caldeira (Ø 1" F)
UR - Saída do sistema de aquecimento (Ø 1" F)
RC2 - Retorno à 2ª caldeira (Ø 1" F)
R50 - Retorno de água 50ºC (Ø 1"1/4 M)
MCON - Entrada da caldeira de condensação (Ø 1" F)
RCON - Retorno à caldeira de condensação (Ø 1" F)
SB - Descarga do acumulador de inércia (Ø 1"1/4 M)
VS - Ligação da vávula de descompressão (Ø 1" F)

| DESCRIÇÃO | HYBRID STOR | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 430 | 550 | 750 | 1000 | |
| A | 276 | 494 | 364 | 364 | mm |
| B | 1312 | 1657 | 1419 | 1744 | mm |
| C | 177 | 177 | 75 | 75 | mm |
| D | 349 | 349 | 344 | 344 | mm |
| E | 699 | 899 | 599 | 599 | mm |
| F | 809 | 1009 | 899 | 979 | mm |
| G | 834 | 929 | 855 | 925 | mm |
| H | 919 | 1129 | 994 | 1111 | mm |
| I | 1059 | 1309 | 1089 | 1209 | mm |
| L | 1289 | 1544 | 1359 | 1476 | mm |
| N | 1410 | 1756 | 1706 | 2031 | mm |
| O | 1650 | 2000 | 1855 | 2180 | mm |
| P | 405 | 405 | 495 | 495 | mm |
| Q | 810 | 810 | 1000 | 1000 | mm |
| Peso líquido | 168 | 195 | 239 | 269 | mm |

É aconselhável montar válvulas de corte na saída e no retorno, respetivamente.

**O enchimento e colocação em pressão da serpentina para produção de AQS devem ser feitos antes de proceder ao enchimento do acumulador de inércia.**

No caso da água ser muito dura, é necessário encher o acumulador de inércia com água tratada.

Antes de colocar em serviço o sistema solar, é necessário encher o acumulador combinado com água.

No caso de utilização do acumulador combinado em redes com pressão superior a 4 bar, use um redutor de pressão.

Para evitar o desencadeamento da circulação natural, é necessário aplicar uma válvula antirretorno na parte superior do acumulador de inércia.

Atenção ao abrir as válvulas de descompressão do circuito solar, pois há perigo de queimadura!

O vaso de expansão do sistema solar deve ser resistente a temperaturas altas e a membrana tem de ser resistente à ação da mistura de água com glicol.

O sistema sanitário DEVE, OBRIGATORIAMENTE, DISPOR de vaso de expansão, válvula de segurança, válvula de descompressão automática e torneira de descarga para acumulador combinado.

A descarga da válvula de segurança deve ser ligada a um sistema apropriado de recolha e de evacuação. O fabricante do acumulador combinado declina toda e qualquer responsabilidade por eventuais inundações provocadas pela intervenção da válvula de segurança.

Para limitar a temperatura de saída de água quente sanitária, use uma válvula misturadora termostática.

No caso de abaixamento de pressão do sistema solar NÃO ateste com água, utilize uma mistura de água e glicol: perigo de gelo.

Todas as tubagens instaladas, incluindo coletores, permutadores e dispositivos hidráulicos, devem ser submetidos a testes de estanqueidade.

A escolha e instalação dos componentes do sistema são remetidas para o instalador - uma vez que é a pessoa competente para o fazer - que deverá agir de acordo com as boas técnicas de operação e em conformidade com as leis em vigor.

O rendimento do aquecimento solar é maior quanto menor for a temperatura da água de retorno ao sistema (< 40°C).

Preste atenção à seleção e à combinação de componentes capazes de resistir à carga térmica.
A não utilização do aquecimento durante os meses de verão pode provocar formação de vapor nos coletores e as temperaturas podem ultrapassar 120°C, mesmo nas vizinhanças do acumulador combinado.

O dimensionamento do acumulador combinado deve ser estabelecido em função do sistema solar. Deve ter capacidade suficiente para armazenar o calor excedente depois de ter aquecido a serpentina para produção de AQS e não deve ser sobredimensionado.

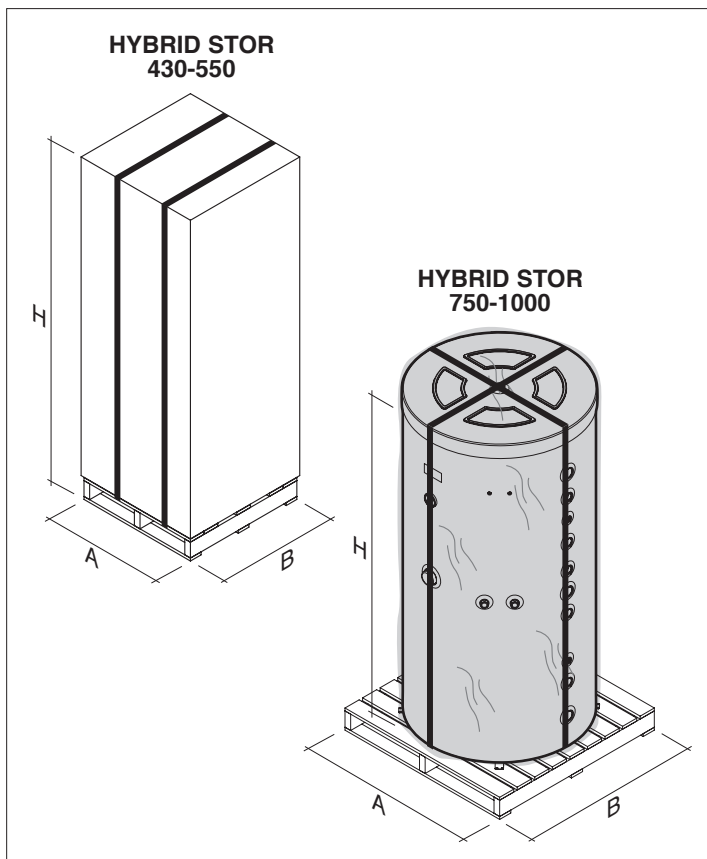
Isole muito bem as tubagens que saem do acumulador de inércia, para evitar dispersão de calor.

# 3 INSTALAÇÃO

## 3.1
## Receção do produto

Os acumuladores combinados HYBRID STOR são expedidos de fábrico num volume único, protegidos por uma embalagem de cartão de onda tripla (HYBRID STOR 430-550) ou um saco de nylon (HYBRID STOR 750-1000) e apoiados numa palete de madeira.
Num saco de plástico contido dentro da embalagem é fornecido o seguinte material:

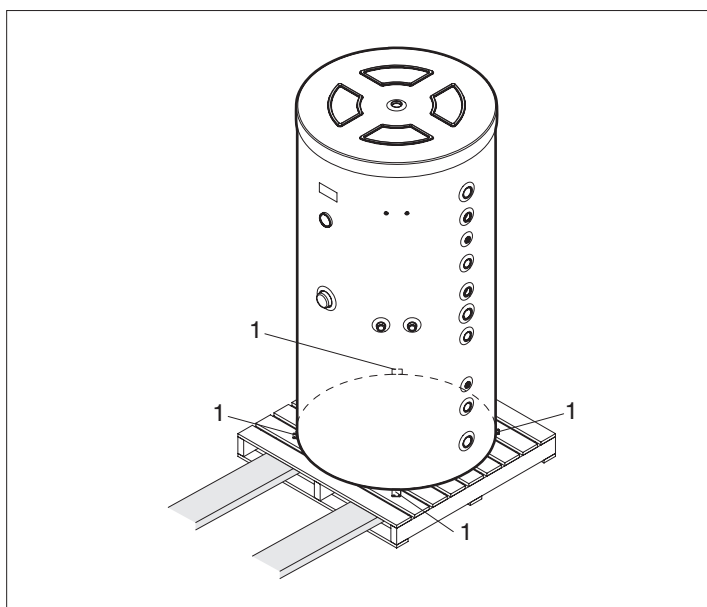
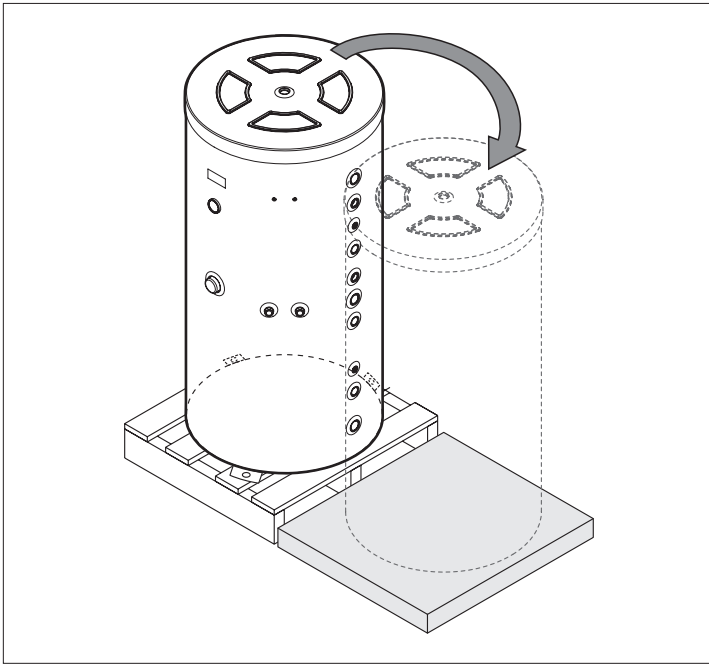
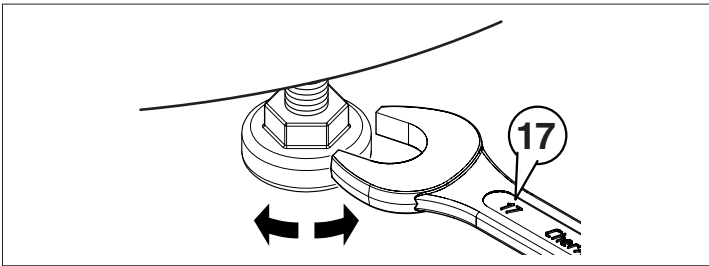
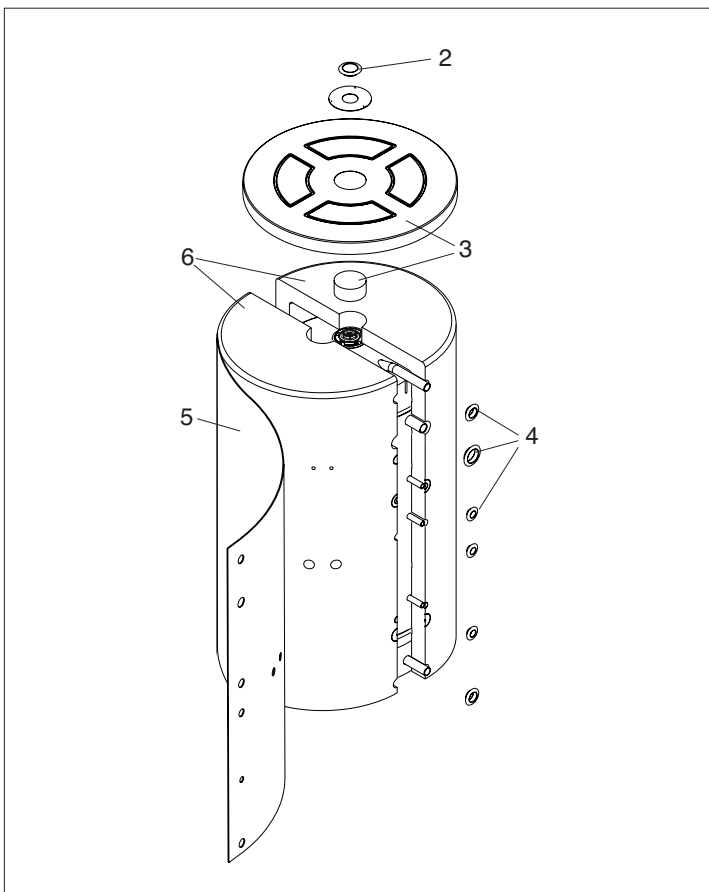
- Livro de instruções;
- Etiquetas com código de barras
- Certificado de ensaio hidráulico
- 3 pés ajustáveis (modelos 430-550)
- 4 pés ajustáveis (modelos 750-1000).

⚠ O livro de instruções faz parte integrante do acumulador combinado. Recomendamos-lhe que o leia con atenção e guardá-lo cuidadosamente

| DESCRIÇÃO | HYBRID STOR | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 430 | 550 | 750 | 1000 | |
| A x B x H | 850 x 850 x 1850 | 850 x 850 x 2200 | 1040 x 1040 x 1975 | 1040 x 1040 x 2300 | mm |
| Peso bruto | 189 | 215,5 | 254 | 284,5 | Kg |

## 3.2
## Movimentação

A movimentação do acumulador, em conjunto com a palete, deve ser feita com um empilhador com capacidade apropriada.

Para separar o acumulador solar da palete, faça assim:

- Retire os suportes (1)

- Colocar, ao pé do acumulador solar, um estrado adequado para o peso do acumulador que tenha cerca de metade de altura da palete
- Rode o acumulador e faça-o deslizar, com cuidado, de modo a ficar apoiado em cima do estrado
- Retirar a palete, tendo o cuidado de se assegurar da estabilidade do acumulador
- Para separar o acumulador do estrado, rodar e fazê-lo escorregar, com cuidado, para o chão, até assentar nele completamente
- Retirar o estrado e colocar o acumulador no lugar.

Colocar os pés de apoio, fornecidos de série, nos furos próprios da base do acumulador e ajustá-los devidamente, se a superfície de apoio não for perfeitamente horizontal.



O revestimento e as meias canas do isolamento podem ser desmontados para facilitar o acesso ao local de instalação da caldeira. Para isto proceder assim:
- Tirar a tampa (2) e o isolamento superior (3), desapertando os dois parafusos
- Tirar as proteções (4) das mangas
- Abrir o fecho da proteção de plástico (5)
- Separar as meias canas de isolamento (6).

Para voltar a montar, proceder na ordem inversa das operações indicadas.

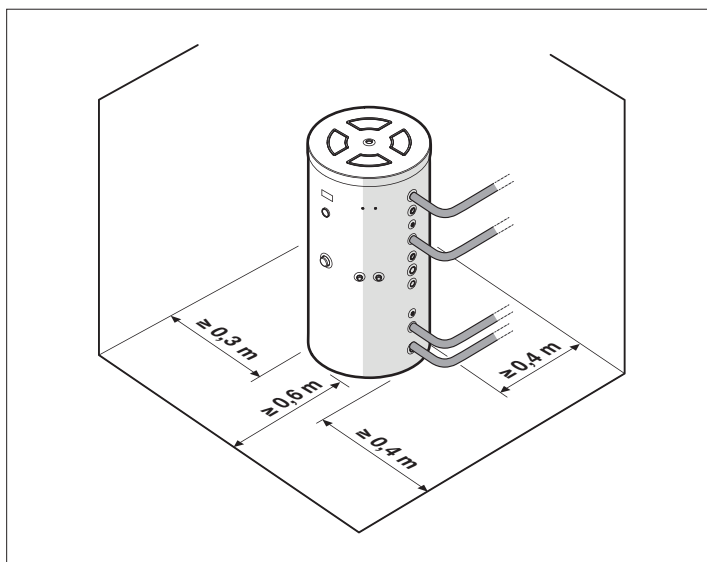
 Ter o cuidado de fechar bem as meias canas de isolamento (7), usando cintas, antes de colocar a proteção de plástico. Se for necessário, utilizar uma ferramenta manual própria para esticar cintas.

 Usar equipamento de proteção individual e dispositivos de segurança apropriados.

 É proibido lançar o material de embalagem para o meio ambiente bem como deixá-lo ao alcance das crianças, porque é uma potencial fonte de perigo. Deve, por isso, ser eliminado de acordo com as disposições de lei em vigor.

## 3.4
## Local de instalação do acumulador combinado

Os acumuladores combinados **HYBRID STOR** podem ser instalados em qualquer local que não exija grau de proteção elétrica do aparelho superior a IP X0D.

⚠ Respeite as distâncias mínimas necessárias para manutenção e montagem corretas.

## 3.5
## Instalação em sistemas antigos ou em sistemas que necessitam de remodelação

Quando os acumuladores combinados **HYBRID STOR** são instalados em sistemas antigos ou em sistemas que necessitam de remodelação, certifique-se de que:
- A instalação dispõe de órgãos de segurança e controlo conformes as normas específicas em vigor
- O sistema está lavado, tenham sido eliminadas todas as lamas e incrustações, não contenha ar e que tenham sido verificadas todas as vedações hidráulicas
- Há um sistema para tratamento de água à disposição, caso a qualidade da água de alimentação/reabastecimento o exija (como valores de referência consultar quadro a seguir).

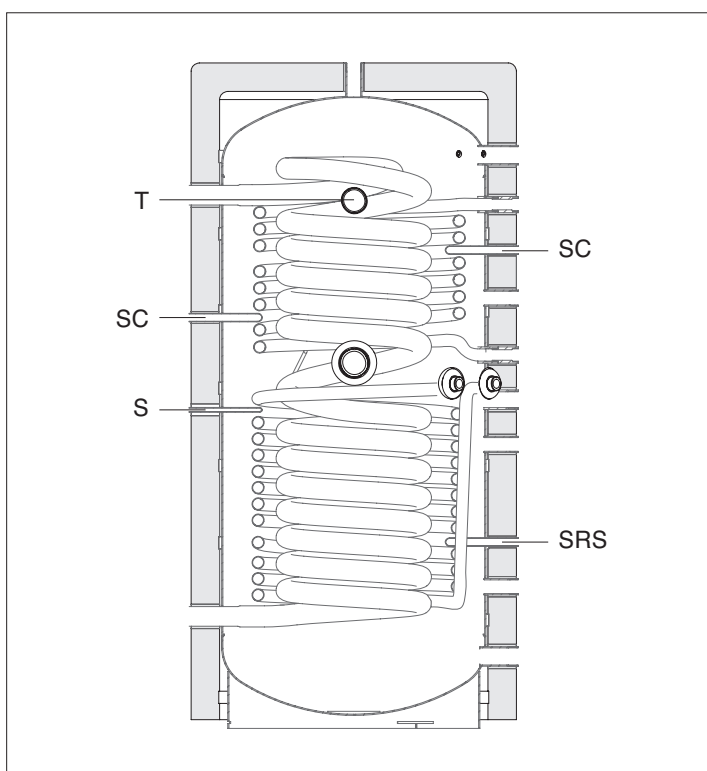
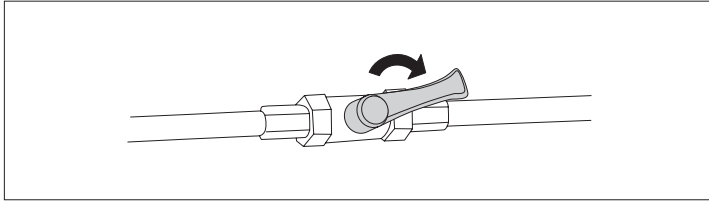
| VALORES DE REFERÊNCIA | |
|---|---|
| pH | 6-8 |
| Condutividade elétrica | inferior a 200 mV/cm (25°C) |
| Iões de cloro | inferior a 50 ppm |
| Iões de ácido sulfúrico | inferior a 50 ppm |
| Ferro total | inferior a 0,3 ppm |
| Alcalinidade M | inferior a 50 ppm |
| Dureza total | inferior a 35°F |
| Iões de enxofre | nenhuns |
| Iões de amoníaco | nenhuns |
| Iões de silício | inferior a 30 ppm |

## 3.6
## Colocação das sondas em posição

Os acumuladores combinados **HYBRID STOR** são providos de bainhas próprias onde as sondas do regulador solar e da caldeira devem ser introduzidas, até ao fundo.

 **As ligações necessárias à caldeira ou ao grupo térmico são da responsabilidade do instalador que deverá agir de acordo com as boas técnicas de operação e em conformidade com as leis em vigor.**

T - Bainha de proteção de termómetro (Ø 1/2” M)
SC - Bainha de proteção da sonda da caldeira (Ø 16 mm)
S - Bainha de proteção da sonda térmica (Ø 8 mm)
SRS - Bainha de proteção da sonda do regulador solar (Ø 16 mm)

## 3.7
## Preparação para a primeira colocação em serviço

⚠ **O enchimento e a colocação em pressão da serpentina para produção de AQS devem ser feitos antes de proceder ao enchimento do acumulador de inércia.**

Antes de proceder à ativação e do ensaio funcional do acumulador combinado, é indispensável verificar se:
- As torneiras de água de alimentação do circuito sanitário estão abertas
- As ligações hidráulicas com a caldeira combinada e com o grupo hidráulico do sistema solar estão feitas corretamente
- O circuito solar foi lavado e enchido com a mistura de água e glicol corretamente e se foi eliminado todo o ar existente no sistema.

## 3.8
## Primeira colocação em serviço

Há transferência de calor no circuito solar quando a temperatura do coletor solar é superior à do acumulador combinado. Por isso, na gestão dos sistemas solares não é a temperatura exata que representa um fator significativo mas sim a diferença de temperatura.

- Defina a diferença de temperatura entre o coletor e o acumulador combinado (consulte o manaul de instruções do regulador).
- Ponha a funcionar a caldeira para aquecimento auxiliar do acumulador combinado.

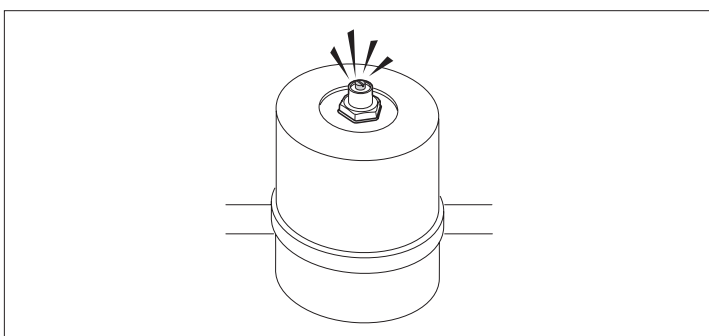
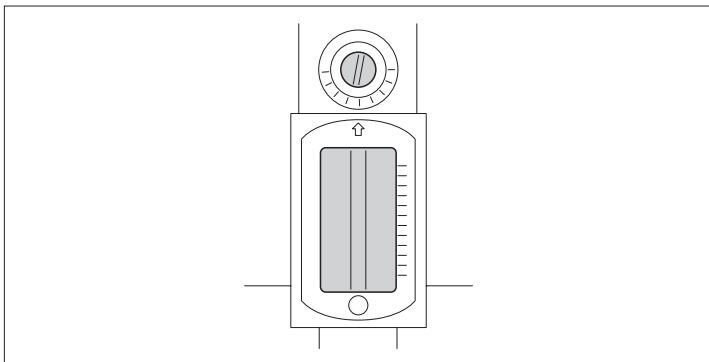


## 3.9
## Verificações a fazer durante e após a primeira colocação em serviço

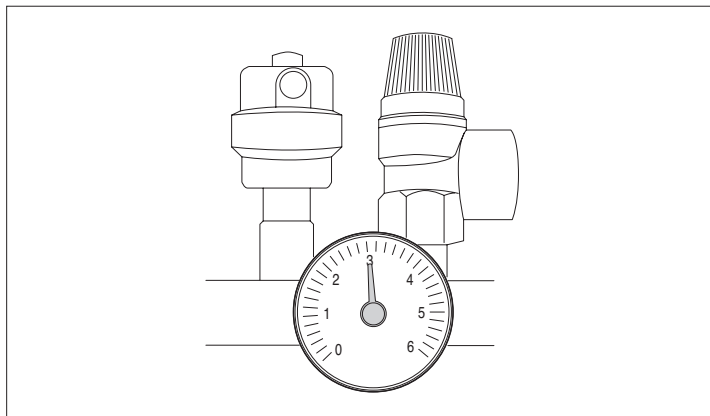
Depois de efetuado o arranque do sistema, verifique se:

**Circuito solar**

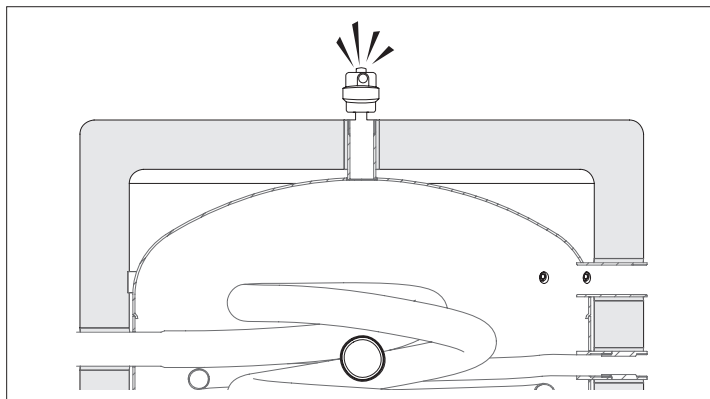
- O débito do circuito solar corresponde a 30 l/h por m² de superfície de coletor

- O circuito solar está completamente desprovido de ar

- A pressão a frio do sistema é de cerca de 3 bar

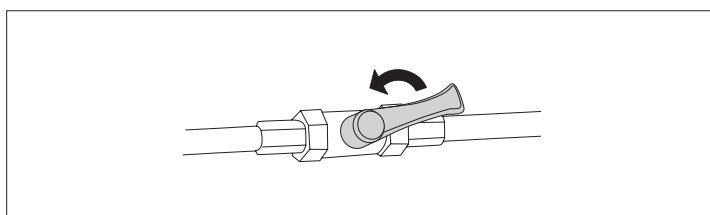
- A válvula de segurança atua a 6 bar

- As tubagens da rede hidráulica foram isoladas em conformidade com as normas em vigor.

**Circuito de aquecimento**

- O circuito de aquecimento está completamente desprovido de ar

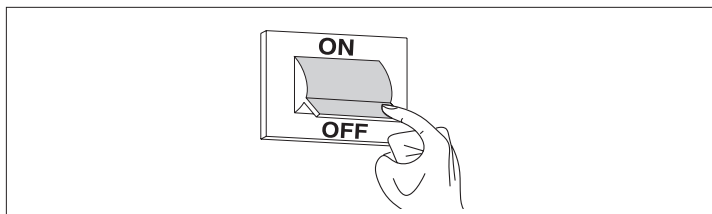
Se estiverem satisfeitas todas as condições, reative a caldeira e o gerador de calor combinado e controle a temperatura regulada e a quantidade de AQS que é possível retirar.

## 3.10 Desativação por períodos de tempo prolongados

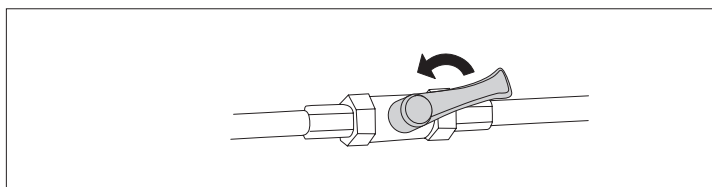
A não utilização do acumulador combinado durante períodos de tempo longos implica a necessidade de efetuar as operações seguintes:

- Desligue a caldeira como indicado no livro de instruções específico do aparelho
- Coloque o interruptor geral da instalação na posição "Off"
- Esvazie o circuito solar
- Feche as torneiras de combustível e de água do sistema térmico.

⚠ **Esvazie o sistema sanitário (e térmico) no caso de perigo de gelo.**

O Serviço de Assistência Técnica está à sua disposição, no caso do procedimento acima não ser facilmente praticável.

## 3.11
## Manutenção

A manutenção periódica, essencial para a segurança, rendimento e duração do acumulador combinado, permite manter o produto fiável ao longo do tempo. Lembramos que a manutenção do acumulador combinado pode ser feita pelo Serviço de Assistência Técnica ou por pessoal profissionalmente qualificado e deve ser realizada, pelo menos, anualmente.

Antes de dar início a qualquer serviço de manutenção:

- Desligue a alimentação elétrica do grupo hidráulico do acumulador e do gerador associado, colocando o interruptor geral do sistema e o interruptor principal do quadro de comando em "Off"

- Feche os dispositivos de corte do sistema sanitário

- Esvazie o depósito do acumulador combinado.



## 3.12
## Limpeza do acumulador combinado

**LIMPEZA EXTERIOR**

A limpeza da superfície de revestimento do acumulador combinado deve ser feita com um pano humedecido previamente com água e sabão. No caso de manchas persistentes, molhe o pano numa solução de água e álcool desnaturado a 50% ou use produtos específicos. Terminada a limpeza, enxugue bem o acumulador combinado.

⛔ Não use produtos abrasivos, gasolina ou trielina.

# 4 EVENTUAIS ANOMALIAS E SOLUÇÕES

| ANOMALIA | CAUSA | SOLUÇÃO |
| --- | --- | --- |
| ***Sistema solar com baixo rendimento*** | Ar no equipamento | Faça a purga do sistema |
| | Débito insuficiente ou excessivo | Verifique se o débito medido corresponde a cerca de 30l/h por $m^2$. |
| | Falta de pressão | Verifique se a pressão a frio do equipamento é de 3 bar. |
| ***O acumulador combinado não atinge a temperatura programada*** | Programação do regulador diferencial | Verifique se o ΔT entre o coletor e o acumulador combinado é excessivamente alto ou excessivamente baixo. Defina o valor de ΔT a 8-10°C. |
| | Calcário ou depósitos no reservatório | Verifique e limpe |
| | Débito excessivo | Reduza a velocidade da bomba e, utilizando o parafuso de regulação de débito do grupo hidráulico, ajuste o débito a 30l/h por $m^2$ do coletor. |
| ***A bomba não funciona, apesar da sonda do coletor indicar temperatura superior à do acumulador combinado*** | Foi excedida a temperatura máxima no coletor ou no acumulador combinado | O regulador solar detetou temperatura máxima de paragem. Entra em serviço automaticamente quando a temperatura nos coletores tiver diminuído. |
| | Falta de tensão | Verifique os dispositivos de segurança e as ligações elétricas |
| | A diferença de temperatura é excessiva para ativação da bomba ou o regulador não se ativa | Verifique o regulador solar, o sensor de temperatura ou diminua o valor do parâmetro correspondente à diferença de temperatura |
| ***Há grande dispersão noturna de calor do acumulador combinado*** | Início de circulação natural em direção aos coletores | Verifique se a válvula antirretorno está bem fechada e se veda perfeitamente. Substitua-a se for necessário |